

## 地域別の最適人口規模

古川 章 好\*

### 1 はじめに

これまで、市町村の最適人口規模に関していくつかの研究が行われているが、その理由は、現在進められている市町村合併において目標とするべき市町村の規模を明確にするためである。市町村合併を進める理由は、今後の地方分権推進に備えて地方の事務処理能力を高めること、そして行政経費を削減して財政力の向上を目指すことにある。

これまでの最適人口規模に関する議論では、全国単位での分析が行なわれている。吉村(1999 a)は大都市・地方の区分での導出を試みているが、それよりさらに細分化した地域別での考察は行われていない。また、林(2002)は地域特性を推定式に含めて推定し、地域特性に応じて最適人口規模が変化することを指摘しているが、地域別で見た時の最適人口規模の傾向を確認していない。しかし、実際は地域の経済や財政状況によって最適人口規模は変化し、地域毎にその特徴が表れると考えられる。例えば、これまでの地域開発政策と関連させて考えると、大都市圏は、これまでに集中的に開発が進められた結果、人口集積が進み、経済的にも裕福になっているが、地方圏は、大都市と比較すると開発は進んでおらず、大都市ほどには人口集中も起こっていない。また、同じ大都市でも、特に集積が進んだ東京周辺とそれ以外の都市部では、人口集積等の状況が異なっており、同列に論じることができない。このような理由から、地域別に最適人口規模を導出すると、各地域で最適人口規模は異なってくることが予想される。

さらに、市町村合併の推進にあたって、その合併の是非の判断基準として最適人口規模を導出することを目的とするのであれば、全国一律ではなく、それぞれの地域の状況を考慮して、実際に市町村合併が起こりうる地域別で最適人口規模を導出することが市町村合併の判断基準としては適切である。ただし、市町村合併は実際にはほとんど都道府県内の市町村で行われていることを考慮すると、都道府県単位で分析を行うのが望ましいと思われるが、都道府県単位では分析対象が小さくなり、各地域の特徴が明確にできないことも予想される。そこで、都道府県より範囲を広げた地域単位で分析を行う。もし地域別で見た最適人口規模の水準が地域

---

\* 日本学術振興会特別研究員

で異なっているのであれば、全国一律の方法で市町村合併を進めるのは問題がある。

また、これまでに行われた最適人口規模に関する多くの研究では、行政経費削減に注目して最適人口規模を論じている。そのとき、住民に対する行政サービス水準そのものは考慮されておらず、行政サービス水準は一定と仮定されていると考えられる。しかし、これは最適人口規模の導出において、住民の市町村行政サービスに対する満足度を考慮しなくてもよい、ということではない。林（2002）は市町村の費用関数を推定した上で、その費用を最小にする人口規模の導出を行っているが、市町村の費用関数の推定では、市町村の行政サービス水準を説明変数に加えて推定している。市町村合併の問題から考えると、最適人口規模を論じる場合、地域住民にとっての市町村合併のメリットを考慮する必要がある。地域住民の視点が欠けていると、市町村合併を進めようというインセンティブが地域住民からは生まれてこない。西川（2002）は地方自治体の視点から市町村合併のインセンティブを論じているが、地域住民が受ける行政サービス水準との関係については論じていない。そこで、地域住民の視点を取り入れることを考慮して、吉村（1999b）は行政サービス水準最大化の観点から最適人口規模の導出を試みている。ただし、地域別ではなく、全国一律での分析である。

本稿では、行政サービス水準が最適人口規模に与える影響に着目し、歳出総額と人口規模データ（全国の市および特別区のデータ）より、行政サービス水準が地方の費用に影響を与える点を考慮して、行政サービス水準を地方の費用の説明変数に加えた上で、費用最小化が達成される最適人口規模を導出する。さらに、吉村（1999b）と同様に、行政サービス水準が地方の人口規模によって変化する場合を想定し、行政サービス水準最大化が達成される最適人口規模を導出する。その導出にあたっては、地域別で行う。さらに本稿では、地域別での最適人口規模と面積の関係を明確にする。

本稿の構成は以下のとおりである。第2節では、これまでに行われた最適人口規模の分析を簡単に再考する。第3節では、使用するデータと導出方法を解説し、第4節では算出結果とその解釈を行う。第5節はまとめである。

## 2 費用から見た最適人口規模

これまでに行われた最適人口規模に関する多くの研究では、市町村合併の目的は費用削減であるとしたうえで、費用と人口規模の関係に着目して最適人口規模の導出を行っている。市町村合併によって行政経費を削減することができると考えられているのは、市町村の費用に関して規模の経済が働くと考えられていることが背景にある。つまり、市町村が提供する公共施設や医療・福祉等の公共サービスは固定費が高く、市町村の人口が増加すると、それら公共サービス供給のための一人あたり費用は逡減し、費用削減が可能となる。人件費、普通建設事業費等の市町村の費用として一人当たり歳出額に注目すると、一人当たり歳出額は人口に関してU字

型の曲線となる可能性があることが指摘されている。例えば、横道・沖野（1996）は、人口が10万人になるまでは、人口が増加するにつれて一人当たり歳出額が急激に減少していることに注目して、人口規模が増加すると一人当たり歳出額が減少すると予測した分析を行っている。つまり、市町村の人口が増加すると、規模の経済が働いて市町村の費用が減少し、財政の改善が達成されるとしている。そこで、一人あたり費用を最小にする人口規模、つまり最適人口規模を明示することにより、市町村合併によって費用削減を達成することができる人口規模を論じることができる。行政経費削減に注目して最適人口規模を論じる場合、市町村の経費として各市町村の「歳出額」データが利用されている。この歳出額を費用と見立てて最適人口規模が

	利用データ	最適人口規模
中井（1988）	全国 市町村	12.8 万人
吉村（1999 a）	全国 市・特別区	全国市・特別区：21.6 万人 大都市圏・特別区：18.2 万人 地方圏：18.1 万人
吉村（1999 b）	全国 市・特別区	20.9 万人
横道・沖野（1996）	全国 市町村	面積 10 $km^2$ : 9.1 万人 面積 500 $km^2$ : 18.1 万人 面積 1000 $km^2$ : 20.5 万人
林（1999）	全国 市町村	11.8 万人
西川（2002）	全国 市	17.0 万人

論じられている。市町村の最適人口規模に関するこれまでの分析結果を簡単にまとめると、全国の市レベルでは約20万人、市町村レベルでは約12万人ということが言える。

しかし、これらの分析では、全国単位で最適人口規模の導出を行っており、地域別に最適人口規模を導出していない。吉村（1999 a）は大都市・地方の区分での導出を試みているが、それよりさらに細分化した地域別での考察は行われていない。

さらに、ほとんどの研究では行政サービス水準そのものは考慮されておらず、行政サービス水準は一定と仮定されていると考えられる。横道・沖野（1996）では、そのような行政サービス水準の問題を意識して、行政サービス水準は一定であるとの仮定を明示している。行政サービス水準を考慮したものには、林（2002）、吉村（1999 b）がある。林（2002）は市町村の費用

関数を推定した上で、その費用を最小にする人口規模の導出を行っているが、市町村の費用関数の導出では、市町村の行政サービス水準を説明変数に加えて推定している。

また吉村(1999 b)は、人口規模に応じて行政サービス水準が変化すると考え、その時行政サービス水準そのものに人口規模に関して規模の経済が働く可能性があるとしている。そこで、行政サービス水準を被説明変数、人口規模を説明変数とした式を推定し、その推定式に基づいて行政サービス水準最大化が達成される最適人口規模の導出を試みている。その分析結果は、人口規模が大きいほど行政サービス水準は高くなり、最適人口規模を導出することはできないということである。

本稿では、以上のようなこれまでの研究で不足している点を補うために、歳出総額、人口規模と行政サービス水準のデータ（全国の市および特別区のデータ）より、費用最小化だけでなく、行政サービス水準の最大化が達成される最適人口規模を導出する。その導出にあたっては、地域別で行う。

### 3 データと分析方法

#### 3.1 分析方法

最適人口規模を導出するために、本稿では一人あたり市の歳出額、行政サービス水準と人口規模に関する回帰分析を行う。本稿で利用する回帰式は、吉村(1999 b)を始めとするこれまでの最適人口規模に関する多くの研究と同じものである。この回帰式に関して、林(2002)はその前提となる理論モデルが厳密に定義されていないとの問題点を指摘しているが、本稿ではこれまでの多くの既存研究との比較を考慮して、それらの分析と同じ方法を用いている。

まず、費用最小化を目的とした最適人口規模の導出方法の解説を行う。回帰分析では、市の費用として一人あたり歳出額を想定し、一人あたり歳出額と人口規模に関する回帰分析を行う。被説明変数は一人あたり歳出額、説明変数は人口、面積である。ここで、 $N$  を人口(人)、 $Z$  を面積 ( $km^2$ )、 $S$  を一人あたり歳出額 (円/人)、 $g$  を行政サービス水準、さらに、各変数を対数変換したものとして、 $S=\log E$ 、 $X=\log N$ 、 $Q=\log Z$ 、 $G=\log g$  とすると、面積効果がない場合の回帰式として、次の式を想定する。

$$\begin{aligned} S &= \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 \quad (\text{行政サービス水準を考慮しない場合}) \\ S &= \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \epsilon G \quad (\text{行政サービス水準を考慮する場合}) \end{aligned} \tag{1}$$

費用最小化を目的とした最適人口規模を導出する時、行政サービス水準の影響を考慮するときは、(1) 式のように説明変数に  $G$  を加えて推定を行う。また、行政サービス水準の影響を比較検討するために、行政サービス水準を含めない場合についても同様の推定を行う。(1) 式より、一人あたり歳出額が最小となる人口規模、つまり最適人口規模  $N^*(=\exp X^*)$  は以下のように導

出される。ただし、費用最小化の条件は、人口の 2 次の係数が正、つまり  $\beta_2 > 0$  である。

$$\begin{aligned}\frac{\partial S}{\partial X} &= \beta_1 + 2\beta_2 X = 0 \\ X^* &= -\frac{\beta_1}{2\beta_2} \\ N^* &= \exp(X^*) = \exp\left(-\frac{\beta_1}{2\beta_2}\right)\end{aligned}\tag{2}$$

次に、面積効果を考慮する場合の回帰式として、以下の式を利用する。この面積部分の定式化は、横道・沖野 (1996) を参考にしている。

$$\begin{aligned}S &= \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^* Q + \gamma_1 Q + \gamma_2 Q^2 \\ &\quad (\text{行政サービス水準を考慮しない場合}) \\ S &= \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \epsilon G + \beta_3 X^* Q + \gamma_1 Q + \gamma_2 Q^2 \\ &\quad (\text{行政サービス水準を考慮する場合})\end{aligned}\tag{3}$$

以上の推定式より、最適人口規模  $N_2^*$  ( $= \exp X^*$ ) は次のように導出される。ただし、費用最小化の条件は、人口の 2 次の係数が正、つまり  $\beta_2 > 0$  である。

$$\begin{aligned}\frac{\partial S}{\partial X} &= \beta_1 + 2\beta_2 X + \beta_3 Q = 0 \\ X^* &= -\frac{\beta_1 + \beta_3 Q}{2\beta_2} \\ N_2^* &= \exp(X^*) = \exp\left(-\frac{\beta_1 + \beta_3 Q}{2\beta_2}\right)\end{aligned}\tag{4}$$

費用最小化を目的とする最適人口規模は、(2) 式と (4) 式から導出される。その場合、推定式に行政サービス水準を含めた場合と含めない場合それぞれについて算出を行う。

行政サービス最大化を目的とした最適人口規模の導出も、費用最小化の最適人口規模と同様の方法で行う。初めに、行政サービス水準と人口規模に関する回帰分析を行う。被説明変数は行政サービス水準、説明変数は人口、面積である。ここで、 $N$  を人口 (人)、 $Z$  を面積 ( $km^2$ )、 $g$  を行政サービス水準、さらに、各変数を対数変換したものとして、 $X = \log N$ 、 $Q = \log Z$ 、 $G = \log g$  とすると、面積効果がない場合の回帰式として、次の式を想定する。

$$G = \alpha_g + \beta_{g1} X + \beta_{g2} X^2\tag{5}$$

(5) 式より、行政サービス水準が最大となる人口規模、つまり最適人口規模  $N_g^*$  は以下のように導出される。ただし、行政サービス最大化の条件は、人口の 2 次の係数が負、つまり  $\beta_{g2} < 0$  である。

$$N_g^* = \exp\left(-\frac{\beta_{g1}}{2\beta_{g2}}\right)\tag{6}$$

行政サービス最大化を目的とした最適人口規模の導出で面積効果を考慮する場合、まず次の回帰式の推定を行う。

$$G = \alpha_g + \beta_{g1}X + \beta_{g2}X^2 + \beta_{g3}X * Q + \gamma_{g1}Q + \gamma_{g2}Q^2 \quad (7)$$

(7) 式の推定結果より、最適人口規模  $N_{g2}^*$  は次のように導出される。ただし、行政サービス最大化の条件は、人口の 2 次の係数が負、つまり  $\beta_{g2} < 0$  である。

$$N_{g2}^* = \exp\left(-\frac{\beta_{g1} + \beta_{g3}Q}{2\beta_{g2}}\right) \quad (8)$$

行政サービス水準の最大化を目的とする最適人口規模の導出は、(6) 式および (8) 式に基づいて行われる。

### 3.2 データ

本稿で用いるデータは、地方財政調査研究会『市町村別決算状況調』の平成 10 年度の各市および特別区の歳出の決算額、人口数と面積である。さらに、行政サービス水準は、日本地域経済研究所『日経地域情報』(1998) による「行政サービス水準総合得点」を用いる。このデータは、全国の市および東京 23 区を対象として、公共料金等、福祉・医療、教育、インフラ、その他の各サービスの得点化を行い、その総合得点から算出されたものである。本稿の分析では、全国 610 市の上記の各データを用いる。地域は次の 9 地域に分割する。

地域区分：9 地域（北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州）

- ・北海道（データ数 29）：北海道
- ・東北（データ数 79）：青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島、新潟
- ・関東（データ数 200）：茨城、栃木、群馬、山梨、長野、埼玉、千葉、東京、神奈川
- ・北陸（データ数 20）：富山、石川、福井
- ・東海（データ数 67）：静岡、岐阜、愛知、三重
- ・近畿（データ数 80）：滋賀、京都、奈良、和歌山、大阪、兵庫
- ・中国（データ数 40）：鳥取、島根、岡山、広島、山口
- ・四国（データ数 20）：徳島、香川、愛媛、高知
- ・九州（データ数 75）：福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄

実際の推定では、一人あたり歳出額は、各市の歳出額と人口より算出する。さらに、各データは対数変換したものをを用いている。

## 4 分析結果

まず、市および特別区データを用いて地域別に (1) 式、(3) 式および (5) 式、(7) 式を推定する。推定した結果は表 2～4 にまとめられている。一人あたり歳出を被説明変数とする (1) 式、(3)



式の場合、面積の効果が無い(1)式の推定に関しては、北陸・四国地方以外の地域で、推定式の全ての係数が有意となった。面積の効果を含めた(3)式の場合、東北・関東地方でのみ、人口、人口の2乗および人口と面積の積の係数に関しては有意な推定結果が得られた。

行政サービスを説明変数に加えて(1)式、(3)式を推定した場合、行政サービスの係数が有意となるのは、面積の効果を含まない場合、関東のみであり、全国単位の推定でも有意とならなかった。北陸・四国地方は、定数以外の係数が有意にならなかった。面積を含めて推定すると、行政サービスの係数が有意となったのは、関東に加えて中国であり、それ以外の地域では行政サービスの係数は有意とならなかった。また、全国では行政サービスの係数は有意となった。さらに、人口と面積の積に関する係数が有意になるのは、全国のもの、東北・関東と四国のみであり、面積によって最適人口規模が変化する可能性があるのはこれらの地域のみである。

行政サービス水準を被説明変数とする(5)式、(7)式に関しては、面積の効果が無い場合、全ての係数が有意となったのは、北海道・関東と近畿のみである。ただし、北海道の人口の二次の係数は正となっており、この推定式に基づいて行政サービスを最大にする人口規模を導出することはできない。さらに、面積の効果を含めた場合、全ての地域の推定で、人口、人口の2乗および人口と面積の積の係数の全てが同時に有意となることはなかった。

(1)式および(3)式の推定結果に基づいて最適人口規模を導出した結果、費用最小化を目的とする場合、面積の効果を含まない場合、全国での最適人口規模は約19万人である。これに対して、地域別では北海道で約30万人となっている。さらに、関東・東海・近畿地方では、約17～23万人、東北・中国・九州地方では約15～17万人となり、地域によって最適人口規模には開きがあることが分かる。最大の北海道(約30万人)と最小の九州(約15万人)では、その差は約2倍となっている。このように各地域で最適人口規模が異なってくる理由は、地域によって対応することができる人口に差があるから、ということができる。つまり、関東・東海・近畿の大都市部では、もともと人口が集積しており、その人口に対応するための道路や下水道等の設備や人員が整っているために、より多くの人が集まってもさらに多くの支出を強いられることはなく、特に関東地方でその傾向が顕著になっている。一方、北海道を除く他の地方では、大都市のように道路等の設備が整っておらず、人口が増加すると、その対応のためにさらなる支出が必要になる。また、北海道では、厳しい環境に対応するための準備が整っており、人口が増加しても追加的な費用はほとんど必要とならないために、より多くの人口集積にも耐えられると考えられる。

面積の効果を加えた場合の最適人口規模に関しては、推定結果が有意となった東北・関東地方の面積の平均値から導出した最適人口規模に注目すると、比較的意味がある値が算出されている。これらの地域での面積と最適人口規模との関係は、面積増加に伴い最適人口規模は増加している。面積が大きくなると、サービス提供のために必要となる費用もより多くなり、より多くの人が費用負担しないと効率的にならず、最適人口規模は増加すると予想されるが、本稿

の推定結果でそのような効果が現れていると思われるのは、東北・関東地方のみである。その他の地域では面積の効果が有意となっていない。面積の効果が現れなかった地域に関しては、面積が大きくても、全ての行政区でまんべんなくサービス提供をするのではなく、役所周辺のような市街地で集中的に支出を行い、その周辺でのみ積極的にサービス提供を行っている可能性がある。

行政サービスを説明変数として推定式に加えたとき、推定式の行政サービスの係数が関東以外有意でなかったこともあって、費用最小化を目的とした最適人口規模はほとんど変化がなかった。面積の効果を含まない場合、行政サービスの係数が有意であった関東の場合、最適人口規模は約 28 万人と、行政サービスを含めないときの最適人口規模約 23 万人と比較して約 5 万人の開きがある。関東地方のみの結果から判断すると、行政サービス水準を考慮して費用最小化を目的とする最適人口規模を導出すると、その最適人口規模は増加すると言える。ただし、その他の地方に関しては大きな変化はなかった。地方の行政サービス水準と費用との間には何らかの相関関係があると考えられるが、本稿での結果から解釈すると、行政サービス水準は地方の費用および費用最小化を目的とする最適人口規模には影響を与えていない。横道・沖野（1996）で明示された、一人あたり歳出を最小にする人口規模の導出で行政サービス水準を一定とする仮定は妥当なものであると言える。

行政サービス最大化を目的とする最適人口規模に注目すると、推定式の推定結果が有意であった面積効果がない場合の関東・近畿のみに注目すると、関東・近畿はそれぞれ約 107 万人、約 61 万人と非現実的な数値が導出された。吉村（1999 b）に従って解釈すると、行政サービス水準最大化の視点から考慮すると、市の人口規模は大きい方が望ましい、ということになる。行政サービス水準に関しては、推定式が有意にならないものが多く、有意になった地域で最適人口規模を導出しても、意味のある数値は導出されなかった。

地方の費用最小化を目的とする最適人口規模および行政サービス最大化を目的とする最適人口規模の導出において、行政サービス水準のデータを加えてその効果を検討してきたことに関しては、いずれの分析結果においても、意味のある結果が得られたとは言えない。それは、行政サービス水準のデータの特徴から起こるものと考えられる。本稿で利用している行政サービスのデータは、吉村（1999 b）や林（2002）と同じく、日本地域経済研究所『日経地域情報』（1998）による「行政サービス水準総合得点」であるが、このデータに関する表 1 の記述統計量に注目すると、どの地域区分でも、標準偏差が小さいことが分かる。全国単位では、平均が約 70 であるのに対して、標準偏差が約 5 でしかない。他の人口や歳出のデータの平均、標準偏差と比較しても、この行政サービス水準の標準偏差は小さく、したがって、データでは各市の行政サービス水準には大きな差がなく、ほとんど同じ値で推移していると考えられる。このようなデータを用いて推定を行っても、行政サービスの効果を示すことはできない。



## 5 結 論

本稿では、市町村の費用、行政サービス水準と人口規模の関係に注目し、歳出総額、人口規模と行政サービス水準のデータ（全国の市および特別区のデータ）より、費用最小化および行政サービス水準の最大化が達成される最適人口規模を、地域別で導出することを試みた。

市および特別区データを用いた地域別の最適人口規模を導出した結果、市の費用最小化を目的とした時、面積の効果を考慮しない場合、全国で導出した最適人口規模が約 19 万人であった。これに対して地域別では、北海道で約 30 万人、関東・東海・近畿の大都市圏では約 17～24 万人、それ以外の地域（東北・中国・九州）では約 15～17 万人であり、地域により格差があることが分かった。最大の北海道（約 30 万人）と最小の九州（約 15 万人）では、その差は約 2 倍となっている。このように各地域で最適人口規模が異なってくる背景は、次のように考えられる。まず、関東・東海・近畿の大都市部では、もともと人口が集積しており、その人口に対応するための設備や人員が整っているために、より多くの人が集まってもさらに多くの支出を強いられることはない。一方、他の地方では、大都市のように人口増加に対応した設備が整っておらず、人口が増加すると、その対応のためにさらなる支出が必要になるからと考えられる。また、行政サービスを説明変数に加えて推定しても、結果はほとんど変化しなかった。その理由として、本稿で利用している行政サービスのデータは、各市の行政サービス水準に大きな差がなく、ほとんど同じ値で推移しており、そのようなデータを用いて推定を行っても、行政サービスの効果を示すことはできない。

次に、行政サービス水準最大化を目的とした場合では、回帰式の推定が上手くいかず、最適人口規模を導出することができた地域に関しても、その人口規模は実際の市の人口規模と比較して非現実的な値が導出された。

さらに、面積の効果を考慮して最適人口規模を導出すると、それぞれの分析の結果、多くの地域では、回帰式で面積の係数が有意にならず、面積の効果を含めて最適人口規模を導出することができなかった。面積に関して有意な推定結果が得られなかった地域では、面積が大きくても、全ての行政区でまんべんなくサービス提供をするのではなく、役所周辺のような市街地で集中的に支出を行い、その周辺でのみ積極的にサービス提供を行っている可能性がある。

地域別で最適人口規模を導出すると、費用最小化を目的とし、面積と行政サービス水準を含めない場合、全国で導出した場合と比較して、各地域の人口規模は約 2 倍の格差が存在した。このような地域別の差異が存在することを考えると、最適人口規模を論じる場合、地域別で考慮する必要がある。

最適人口規模を導出する時、その元となる回帰式に行政サービス水準のデータを加えた場合、いずれの場合でも意味のある結果は得られなかった。費用最小化を目的とする最適人口規模の場合を考えると、地域別でも行政サービス水準はほぼ一定となっており、行政サービスの効果

を考慮する必要はない。市のサービスは、その財源を国からの補助金等に大きく依存しており、また国からの補助金等によってどの地域でも一定のサービスが受けられるように調整されることによって、地域間の行政サービスの格差はほとんどなくなっていることが本稿での分析によって確認された。

最後に、今後の課題について述べる。行政サービス最大化は、地域住民の視点から最適人口規模を論じるために分析を試みたが、地域住民のことを考慮するのであれば、地域住民の厚生に着目することが望ましい。したがって、最適人口規模を考察する場合、厚生最大化を評価の対象とするべきである。今後の課題として、まず行政サービス水準と厚生水準の関係を明確に論じる必要がある。本稿で分析対象とした行政サービスは、地域住民の厚生を改善する行政サービス水準であるのか、あるいは地域住民の厚生改善のためには、本稿で分析対象とした行政サービス以外の行政サービスを改善することが有効であるのか確かめる必要がある。そのために、行政サービスに関する住民へのアンケート調査を実施し、住民が求めている行政サービスが何であるのか明確にしたい。その上で、厚生最大化の理論モデルを厳密に定義し、厚生最大化の視点から最適人口規模を論じたい。

謝辞：本稿作成にあたり、下野恵子先生(名古屋市立大学大学院経済学研究科附属経済研究所)には有益な助言を頂いた。また、2003 年日本財政学会の報告において、林正義先生(明治学院大学経済学部)には貴重なコメントを頂いた。記して感謝します。なお、本研究は、文部科学省科学研究費補助金(特別研究員奨励費)による研究成果の一部である。併せて感謝します。

## 参考文献

- [1] 中井英雄(1988),『現代財政負担の数量分析』,有斐閣
- [2] 西川雅史(2002),「市町村合併の政策評価—最適都市規模・合併協議会の設置確率」,『日本経済研究』第46巻 61-79頁
- [3] 林正寿(1999),『地方財政論:理論・制度・実証』,ぎょうせい
- [4] 林正義(2002),「地方自治体の最小効率規模——地方公共サービス供給における規模の経済と混雑効果——」,『フィナンシャル・レビュー』第61号 59-89頁
- [5] 横道清孝・沖野浩之(1996),「財政的効率性からみた市町村合併」,『自治研究』第72巻 69-87頁
- [6] 吉村弘(1999 a),『最適都市規模と市町村合併』,東洋経済新報社
- [7] 吉村弘(1999 b),「行政サービス水準及び歳出総額からみた最適都市規模」,『地域経済研究』(広島大学地域経済研究センター)第10号 55-69頁

(2003 年 11 月 27 受領)

表 1 記述統計量

		人口 (人)	面積 ( $km^2$ )	一人あたり歳出 (円)	行政サービス水準 (120点満点)
北海道	平均	134592.4	415.42	599539.6	70.14
	標準偏差	329866.9	284.91	223278.1	3.52
	最大値	1792167	1121.12	1356855.6	77.0
	最小値	6282	55.99	350523.8	64.0
東北	平均	98146.49	270.31	404352.73	66.73
	標準偏差	135207.3	201.13	73998.67	3.42
	最大値	971291	1231.13	655222.42	74.0
	最小値	18128	17.79	290553.8	59.0
関東	平均	179035.6	83.65	332859.1	72.17
	標準偏差	281723.3	82.48	98127.46	5.47
	最大値	3351612	436.86	1270081.1	90.0
	最小値	18286	5.1	216114.0	58.0
北陸	平均	100785.8	204.76	423978.3	69.35
	標準偏差	111310.5	139.54	62891.78	2.98
	最大値	437845	539.92	629629.1	76.0
	最小値	26456	32.1	332539.9	63.0
東海	平均	148786.0	132.59	343597.2	70.03
	標準偏差	265080.8	148.48	71563.0	4.85
	最大値	2096778	1146.13	601271.37	79.0
	最小値	23591	10.49	240588.7	58.0
近畿	平均	204918.2	97.21	372975.9	70.85
	標準偏差	354006.4	106.63	97440.4	4.2
	最大値	2472294	610.22	797417.6	78.0
	最小値	24297	7.67	259349.4	59.0
中国	平均	117822.8	190.66	418780.5	68.23
	標準偏差	195165.8	138.55	73524.0	3.84
	最大値	1102808	741.51	575398.3	77.0
	最小値	19290	28.69	287833.0	59.0
四国	平均	112561.2	149.56	384211.1	67.75
	標準偏差	128288.9	81.55	74468.3	3.45
	最大値	468992	289.35	574305.1	74.0
	最小値	19693	44.77	290348.6	64.0
九州	平均	119218.7	147.14	410342.8	66.84
	標準偏差	207016.6	104.34	96137.9	4.43
	最大値	1270725	483.71	749106.7	77.0
	最小値	18199	14.15	282409.7	51.0
全国	平均	150405.3	151.71	381069.1	69.81
	標準偏差	258922.8	160.16	114984.5	5.03
	最大値	3351612	1231.13	1356855.6	90.0
	最小値	6282	5.1	216114.0	51.0

表 2 推定結果（被説明変数：一人あたり歳出）

面積効果なし（被説明変数：S）

地域	定数項	$X$	$X^2$	決定係数	最適人口規模
北海道	25.83***	-2.04***	0.08***	0.75	31.2
東北	27.21***	-2.40***	0.10***	0.42	17.31
関東	22.82***	-1.65***	0.07***	0.15	23.13
北陸	24.33***	-1.94*	0.08	0.21	—
東海	27.97***	-2.55***	0.11***	0.42	17.26
近畿	31.74***	-3.15***	0.13***	0.48	18.11
中国	25.23***	-2.08***	0.09***	0.39	15.33
四国	23.31***	-1.76	0.07	0.25	—
九州	29.41***	-2.80***	0.12***	0.52	15.17
全国	29.10***	-2.70***	0.11***	0.41	19.38

面積効果あり（被説明変数：S）

地域	定数項	$X$	$X^2$	$X * Q$	$Q$	$Q^2$	決定係数	最適人口規模
北海道	25.43***	-2.32***	0.11***	-0.06	0.65	0.26	0.79	—
東北	22.54***	-2.20***	0.12***	-0.12***	1.23***	0.02	0.57	15.79
関東	20.5***	-1.32***	0.06***	-0.05***	0.03	0.07***	0.28	21.73
北陸	23.64***	-1.72	0.07	0.80	-0.25	0.02	0.31	—
東海	27.57***	-2.26***	0.07***	0.09	-0.48	-0.06*	0.52	—
近畿	30.01***	-2.97***	0.13***	-0.04	0.26	0.03	0.52	—
中国	23.66***	-2.18***	0.11***	-0.08	0.77	0.02	0.48	—
四国	12.04*	-1.48	0.14**	-0.33***	3.90*	-0.04	0.66	—
九州	26.08***	-2.49***	0.11***	-0.04	0.57	-0.52	0.60	—
全国	25.65***	-2.17***	0.09***	-0.03***	0.05	0.04***	0.52	21.99

注 1. S：人口あたり歳出総額（対数値），X：人口（対数値），Q：面積（対数値）

2. 推定結果に付いている記号は，(\*)は10%，(\*\*)は5%，(\*\*\*)は1%有意水準で帰無仮説を棄却できることを示す。

3. 最適人口規模の単位：万人

4. 面積効果ありの時の最適人口規模の導出では，面積のデータは，各地域の面積の平均値を用いている。

表3 推定結果（被説明変数：一人あたり歳出，説明変数：行政サービス水準込み）

面積効果なし（被説明変数：S）

地域	定数項	$X$	$X^2$	$G$	決定係数	最適人口規模
北海道	26.77***	-2.08***	0.08***	-0.17	0.75	30.41
東北	26.12***	-2.51***	0.10***	0.42	0.43	17.92
関東	20.70***	-1.91***	0.08***	0.90***	0.22	27.85
北陸	27.49***	-1.87	0.08	-0.85	0.28	—
東海	27.47***	-2.54***	0.11***	0.12	0.42	17.46
近畿	32.22***	-3.10***	0.13***	-0.20	0.48	17.77
中国	24.95***	-2.07***	0.09***	0.05	0.39	15.46
四国	22.53***	-1.89	0.08	0.38	0.26	—
九州	29.13***	-2.80***	0.12***	0.06	0.52	15.28
全国	28.48***	-2.72***	0.11***	0.18	0.41	19.86

面積効果あり（被説明変数：S）

地域	定数項	$X$	$X^2$	$X * Q$	$G$	$Q$	$Q^2$	決定係数	最適人口規模
北海道	24.48***	-2.33***	0.11	-0.06	0.17	0.75	-0.35*	0.79	—
東北	21.44***	-2.31***	0.12***	-0.12***	0.42	1.22***	0.02	0.58	16.39
関東	16.75***	-1.38***	0.06***	-0.05***	0.94***	0.15	0.06***	0.34	29.40
北陸	28.21***	-1.30	0.04	0.07	-1.18	-1.02	0.03	0.34	—
東海	26.60***	-2.24***	0.07***	0.09	0.21	-0.48	-0.05*	0.52	—
近畿	30.26***	-2.95***	0.13***	-0.03	-0.09	0.25	0.03	0.52	—
中国	17.52***	-1.68**	0.09**	-0.09	0.88*	0.63	0.04	0.53	—
四国	12.19*	-1.29	0.13**	-0.34***	-0.37	4.02***	-0.04	0.67	—
九州	26.48***	-2.48***	0.11***	-0.04	-0.11	0.56	-0.31	0.60	—
全国	23.78***	-2.16***	0.09***	-0.03***	0.43***	0.06	0.04***	0.53	23.97

注1. S：人口あたり歳出総額（対数値），X：人口（対数値），Q：面積（対数値）

2. 推定結果に付いている記号は，(\*)は10%，(\*\*)は5%，(\*\*\*)は1%有意水準で帰無仮説を棄却できることを示す。

3. 最適人口規模の単位：万人

4. 面積効果ありの時の最適人口規模の導出では，面積のデータは，各地域の面積の平均値を用いている。

表4 推定結果（被説明変数：行政サービス水準）

面積効果なし（被説明変数：G）

地域	定数項	X	X <sup>2</sup>	決定係数	最適人口規模
北海道	5.52***	-0.22**	0.99**	0.15	—
東北	2.58***	0.26	-0.99	0.19	—
関東	2.36***	0.29**	-0.01**	0.22	106.75
北陸	3.73	0.82	-0.32	0.02	—
東海	4.23***	-0.02	0.16	0.06	—
近畿	2.44***	0.28**	-0.01**	0.20	60.56
中国	5.53***	-0.25	0.01	0.18	—
四国	2.08	0.35	-0.01	0.24	—
九州	4.35***	-0.05	0.31	0.12	—
全国	3.44***	0.11**	-0.32	0.18	—

面積効果あり（被説明変数：G）

地域	定数項	X	X <sup>2</sup>	X * Q	Q	Q <sup>2</sup>	決定係数	最適人口規模
北海道	5.51***	0.05	-0.57	0.01	-0.55**	0.04	0.30	—
東北	2.60**	0.24	-0.78	-0.55	0.03	0.28	0.20	—
関東	3.99***	0.06	-0.93	0.56	-0.14**	0.01***	0.44	—
北陸	3.88***	0.35	-0.03**	0.05**	-0.66***	0.81	0.77	—
東海	4.71***	-0.11	0.49	0.37	0.03	-0.93	0.09	—
近畿	2.74***	0.27*	-0.01	0.40	-0.10	0.55	0.25	—
中国	7.01***	-0.57***	0.02**	0.24	0.16	-0.03	0.48	—
四国	0.41	0.50	-0.01	-0.03	0.33	-0.91	0.31	—
九州	3.75***	0.06	0.67	-0.01	-0.03	0.02**	0.19	—
全国	4.31***	-0.04	0.47**	-0.86***	-0.64	0.92***	0.33	—

注1. G：行政サービス水準（対数値），X：人口（対数値），Q：面積（対数値）

2. 推定結果に付いている記号は，(\*)は10%，(\*\*)は5%，(\*\*\*)は1%有意水準で帰無仮説を棄却できることを示す。

3. 最適人口規模の単位：万人

4. 面積効果ありの時の最適人口規模の導出では，面積のデータは，各地域の面積の平均値を用いている。